



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002165255 A

(43) Date of publication of application: 07.06.02

(51) Int. Cl.

H04Q 7/22

H04Q 7/28

H04Q 7/34

(21) Application number: 2000361797

(22) Date of filing: 28.11.00

(71) Applicant: NTT DOCOMO INC

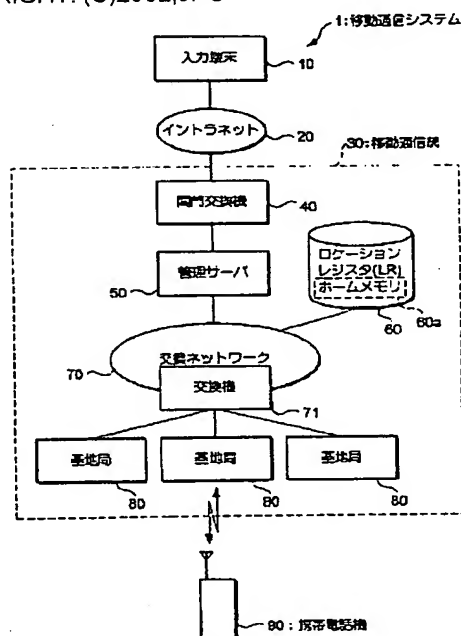
(72) Inventor: SASADA KOJI  
YABUSAKI MASAMI(54) POSITION REGISTRATION CONTROL METHOD,  
MOBILE COMMUNICATION NETWORK AND  
COMMUNICATION TERMINAL

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate wasteful traffics related to position registration and incoming calls in a mobile communication network.

SOLUTION: A mobile communication network 30 has a plurality of types of section patterns, which section a communication service area into a plurality of location areas, in correspondence to a size of the location area per unit. A base station 80 transmits a control signal, containing a plurality of location areas ID in correspondence into each section pattern. A mobile telephone set 90 selects the location area ID of the section pattern, in correspondence with mobile characteristics of such a mobile telephone set 90 which has been previously set to the mobile telephone set 90 out of the plurality of location areas ID included in the control signal received from the base station, and performs positional registration process by using this location area ID.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-165255  
(P2002-165255A)

(43) 公開日 平成14年6月7日 (2002.6.7)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 Q	7/22	H 0 4 Q 7/04	J 5 K 0 6 7
	7/28	H 0 4 B 7/26	1 0 6 B
	7/34		1 0 7

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2000-361797(P2000-361797)

(22) 出願日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(71) 出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ  
東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72) 発明者 笹田 浩司

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株  
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72) 発明者 薮崎 正実

東京都千代田区永田町二丁目11番1号 株  
式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(74) 代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二 (外2名)

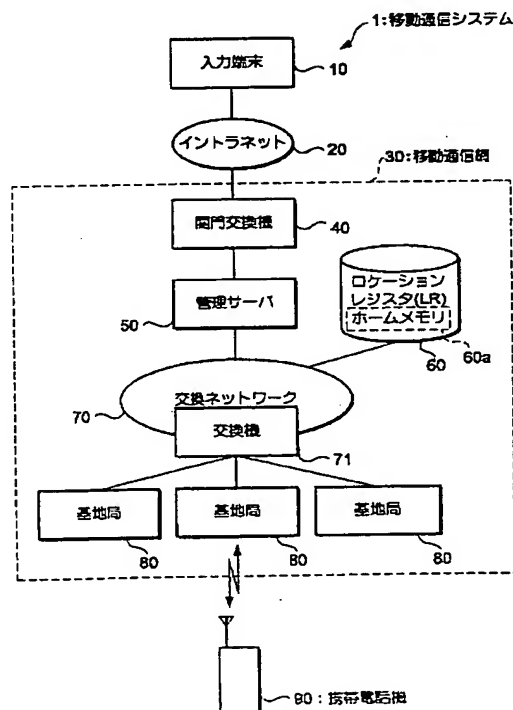
Fターム(参考) 5K067 AA12 BB04 DD19 EE02 EE10  
EE16 EE54 FF02 FF03 GG01  
GG11 HH23 JJ39 JJ66 JJ70

(54) 【発明の名称】 位置登録制御方法、移動通信網および通信端末

(57) 【要約】

【課題】 移動通信網における位置登録および着信に関するトラフィックの無駄を省くこと。

【解決手段】 移動通信網30は、通信サービスエリアを複数のロケーションエリアに区分する区分パターンを1個あたりのロケーションエリアの大きさに応じて複数種類有する。基地局80は、各区分パターンに応じた複数のロケーションエリアIDを含んだ制御信号を送信する。携帯電話機90は、基地局から受信した制御信号に含まれる複数のロケーションエリアIDのうち、当該携帯電話機90に対して予め設定された当該携帯電話機90の移動機特性に応じた区分パターンのロケーションエリアIDを選択し、このロケーションエリアIDを用いて位置登録処理を行う。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に収容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、通信端末の在圏しているロケーションエリアに関する情報を前記移動通信網が前記通信端末へ通知する過程と、前記移動通信網から通知された情報に基づいて、前記通信端末が当該通信端末の利用形態に応じて予め設定された大きさのロケーションエリアを自端末が跨いで移動したか否かを判別する過程とを有することを特徴とする位置登録制御方法。

**【請求項 2】** 移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に収容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について通信端末が在圏するロケーションエリアを示すエリア識別情報を前記移動通信網が前記通信端末へ通知する第 1 の過程と、前記通信端末が、前記第 1 の過程にて通知されたエリア識別情報と当該通信端末に対して予め設定された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定する第 2 の過程と、前記通信端末が前記第 2 の過程にて特定されたエリア識別情報を用いて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定する第 3 の過程と、前記第 3 の過程にて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したと判定された場合に、当該通信端末が前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する第 4 の過程とを有することを特徴とする位置登録制御方法。

**【請求項 3】** 前記移動通信網は前記通信端末との間で無線通信を行う基地局を有し、前記第 1 の過程では、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について通信端末の在圏するロケーションエリアを示すエリア識別情報を前記移動通信網が前記基地局から制御チャネルを用いて前記通信端末へ通知することを特徴とする請求項 2 に記載の位置登録制御方法。

**【請求項 4】** 前記第 1 の過程に先行する過程であって、前記通信端末の利用者と前記移動通信網の事業者との間で定められた利用形態を前記通信端末が自端末の利用形態として把握する過程を更に有することを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の位置登録制御方法。

**【請求項 5】** 前記第 1 の過程と前記第 2 の過程の間に、前記通信端末が現在の時刻を取得する第 5 の過程と、

前記通信端末が、当該通信端末に対して時間帯毎に定められた複数の利用形態のうち、前記第 5 の過程にて取得された時刻に対応する利用形態を選択する第 6 の過程とを有し、

前記第 2 の過程では、前記通信端末が前記第 1 の過程にて通知されたエリア識別情報と前記第 6 の過程にて選択された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定することを特徴とする請求項 2 ないし 4 のいずれか 1 の請求項に記載の位置登録制御方法。

**【請求項 6】** 複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に収容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、

ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係を示したデータを前記移動通信網が前記通信端末へ通知する第 1 の過程と、

前記通信端末が前記第 1 の過程にて通知されたデータを記憶する第 2 の過程と、

前記移動通信網が前記通信端末を配下に有する交換機を示す情報を当該通信端末へ通知する第 3 の過程と、

前記通信端末が前記第 3 の過程にて通知された情報と当該通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンとに基づいて前記データを参照し、当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する第 4 の過程と、

前記通信端末が、前記第 4 の過程にて特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する第 5 の過程とを有することを特徴とする位置登録制御方法。

**【請求項 7】** 複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に収容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、

ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンのうち、通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンについての複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係を示したデータを前記移動通信網が前記通信端末へ通知する第 1 の過程と、

前記通信端末が前記第 1 の過程にて通知されたデータを記憶する第 2 の過程と、

前記移動通信網が前記通信端末を配下に有する交換機を示す情報を当該通信端末へ通知する第 3 の過程と、

前記通信端末が前記第 3 の過程にて通知された情報と前

記データとに基づいて当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する第4の過程と、

前記通信端末が、前記第4の過程にて特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する第5の過程とを有することを特徴とする位置登録制御方法。

【請求項8】 複数の交換機を有し、通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリアを有する移動通信網であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係が記憶される記憶手段と、前記記憶手段を参照し、交換機から当該交換機と対応する前記各区分パターンのロケーションエリアを示すエリア識別情報を当該交換機が配下に有する通信端末に送信する送信手段とを有することを特徴とする移動通信網。

【請求項9】 前記交換機に接続され、前記通信端末との間で無線通信を行う基地局を有し、前記送信手段は、前記各区分パターンのロケーションエリアを示すエリア識別情報を前記基地局から制御チャネルを用いて前記通信端末へ送信することを特徴とする請求項8に記載の移動通信網。

【請求項10】 複数の交換機を有し、通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリアを有する移動通信網であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係が記憶される記憶手段と、前記記憶手段に記憶されているデータを前記通信端末に送信する第1の送信手段と、前記通信端末に対して当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を送信する第2の送信手段とを有することを特徴とする移動通信網。

【請求項11】 複数の交換機を有し、通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリアを有する移動通信網であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係が記憶される記憶手段と、当該移動通信網に收容される通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンについてのデータを前記記憶手段から読み出して前記通信端末に送信する第1の送信手段と、前記通信端末に対して当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を送信する第2の送信手段とを有することを特徴とする移動通信網。

【請求項12】 移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送

信する通信端末であって、

前記移動通信網から当該通信端末が在圏しているロケーションエリアに関する情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された情報に基づいて、当該通信端末の利用形態に応じて予め設定された大きさのロケーションエリアを自端末が跨いで移動したか否かを判別する判別手段とを有することを特徴とする通信端末。

【請求項13】 移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する通信端末であって、

ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について当該通信端末が在圏するロケーションエリアを示すエリア識別情報を前記移動通信網から受信する受信手段と、

前記受信手段により受信されたエリア識別情報と当該通信端末に対して予め設定された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定する特定手段と、

前記特定手段により特定されたエリア識別情報を用いて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したと判定された場合に、前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する送信手段とを有することを特徴とする通信端末。

【請求項14】 前記利用形態は、当該通信端末の移動範囲に応じて設定されることを特徴とする請求項13に記載の通信端末。

【請求項15】 前記利用形態は、当該通信端末の着信頻度に応じて設定されることを特徴とする請求項13に記載の通信端末。

【請求項16】 当該通信端末に対して時間帯毎に定められた複数の利用形態が記憶される記憶手段と、現在の時刻を計時する計時手段と、前記記憶手段を参照し、前記計時手段により計時された時刻に対応する利用形態を選択する選択手段とを有し、前記特定手段は、前記受信手段により受信されたエリア識別情報と前記選択手段により選択された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定することを特徴とする請求項13ないし15のいずれか1の請求項に記載の通信端末。

【請求項17】 複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する通信端末であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の

交換機との対応関係を示したデータを前記移動通信網から受信して記憶するデータ記憶手段と、  
当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を前記移動通信網から受信する受信手段と、  
前記受信手段により受信された情報と当該通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンとに基づいて前記データ記憶手段により記憶されたデータを参照し、当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する特定手段と、  
前記特定手段により特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する送信手段とを有することを特徴とする通信端末。

【請求項 18】 複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する通信端末であって、  
ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンのうち、当該通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンについての複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係を示したデータを前記移動通信網から受信して記憶するデータ記憶手段と、  
当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を前記移動通信網から受信する受信手段と、  
前記受信手段により受信された情報と前記データ記憶手段により記憶されたデータとに基づいて当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する特定手段と、  
前記特定手段により特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する送信手段とを有することを特徴とする通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、移動通信網に收容される通信端末の位置登録を行う位置登録制御方法、移動通信網および通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】 基地局や交換機などの設備を有する移動通信網と、当該移動通信網に收容される携帯電話機などの移動機とを有する移動通信システムでは、通信サービスエリアが複数のロケーションエリアによって構成されている。このような移動通信システムにおける移動通信網は、移動機に対する着信要求などに備え、通信サービスエリア内における各移動機が各々どのロケーションエリアに在圏しているのかを把握しておく必要がある。このため、移動通信網は、移動機からの位置登録要求に応

じて、移動機が在圏しているロケーションエリアの識別情報を登録する、いわゆる位置登録処理を行っている。

【0003】 この位置登録処理において移動機は、例えば、自機が他のロケーションエリアに移動したことを検出した場合などに位置登録要求信号を移動通信網に送信する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来の移動通信システムでは、通信サービスエリアにおけるロケーションエリアの区分が固定されていた。このため、例えば、ロケーションエリアの大きさに対して移動範囲が十分に大きく、かつ、高速で移動する移動機は、移動通信網に対して頻繁に位置登録要求信号を送信してしまう。一方、移動機への着信の際には、移動機が在圏するロケーションエリア内の全ての交換機および基地局から一斉呼び出し信号が送信される。すなわち、ロケーションエリア内でエリア境界線のぎりぎりまで使って移動する移動機であっても、ごくわずかししか移動しない移動機であっても、着信時には同じ量のトラフィックが発生してしまう。

【0005】 このように従来の移動通信システムにおいては、位置登録および着信に関するトラフィックに無駄があり、改善の余地があった。

【0006】 本発明は、以上説明した事情に鑑みてなされたものであり、移動通信網における位置登録および着信に関するトラフィックの無駄を省くことができる位置登録制御方法、移動通信網および通信端末を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決するために、請求項 1 に記載の位置登録制御方法は、移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に收容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、通信端末の在圏しているロケーションエリアに関する情報を前記移動通信網が前記通信端末へ通知する過程と、前記移動通信網から通知された情報に基づいて、前記通信端末が当該通信端末の利用形態に応じて予め設定された大きさのロケーションエリアを自端末が跨いで移動したか否かを判別する過程とを有することを特徴とする。

【0008】 また、請求項 2 に記載の位置登録制御方法は、移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に收容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について通信端末が在圏するロケーションエリアを示すエリア識別情

報を前記移動通信網が前記通信端末へ通知する第1の過程と、前記通信端末が、前記第1の過程にて通知されたエリア識別情報と当該通信端末に対して予め設定された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定する第2の過程と、前記通信端末が前記第2の過程にて特定されたエリア識別情報を用いて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定する第3の過程と、前記第3の過程にて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したと判定された場合に、当該通信端末が前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する第4の過程とを有することを特徴とする。

【0009】また、請求項3に記載の位置登録制御方法は、請求項2に記載の位置登録制御方法において、前記移動通信網は前記通信端末との間で無線通信を行う基地局を有し、前記第1の過程では、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について通信端末の在圏するロケーションエリアを示すエリア識別情報を前記移動通信網が前記基地局から制御チャネルを用いて前記通信端末へ通知することを特徴とする。

【0010】また、請求項4に記載の位置登録制御方法は、請求項2または3に記載の位置登録制御方法において、前記第1の過程に先行する過程であって、前記通信端末の利用者と前記移動通信網の事業者との間で定められた利用形態を前記通信端末が自端末の利用形態として把握する過程を更に有することを特徴とする。

【0011】また、請求項5に記載の位置登録制御方法は、請求項2ないし4のいずれか1の請求項に記載の位置登録制御方法において、前記第1の過程と前記第2の過程の間に、前記通信端末が現在の時刻を取得する第5の過程と、前記通信端末が、当該通信端末に対して時間帯毎に定められた複数の利用形態のうち、前記第5の過程にて取得された時刻に対応する利用形態を選択する第6の過程とを有し、前記第2の過程では、前記通信端末が前記第1の過程にて通知されたエリア識別情報と前記第6の過程にて選択された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定することを特徴とする。

【0012】また、請求項6に記載の位置登録制御方法は、複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に收容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係を示したデータを前記移動通信網が前記通信端末へ通知する第1の過程と、前記通信端末が

前記第1の過程にて通知されたデータを記憶する第2の過程と、前記移動通信網が前記通信端末を配下に有する交換機を示す情報を当該通信端末へ通知する第3の過程と、前記通信端末が前記第3の過程にて通知された情報と当該通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンとに基づいて前記データを参照し、当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する第4の過程と、前記通信端末が、前記第4の過程にて特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する第5の過程とを有することを特徴とする。

【0013】また、請求項7に記載の位置登録制御方法は、複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を前記移動通信網に收容される通信端末が跨いで移動した場合に、当該通信端末が位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する位置登録処理を制御する方法であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンのうち、通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンについての複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係を示したデータを前記移動通信網が前記通信端末へ通知する第1の過程と、前記通信端末が前記第1の過程にて通知されたデータを記憶する第2の過程と、前記移動通信網が前記通信端末を配下に有する交換機を示す情報を当該通信端末へ通知する第3の過程と、前記通信端末が前記第3の過程にて通知された情報と前記データとに基づいて当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する第4の過程と、前記通信端末が、前記第4の過程にて特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する第5の過程とを有することを特徴とする。

【0014】また、上述した課題を解決するために、請求項8に記載の移動通信網は、複数の交換機を有し、通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリアを有する移動通信網であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係が記憶される記憶手段と、前記記憶手段を参照し、交換機から当該交換機と対応する前記各区分パターンのロケーションエリアを示すエリア識別情報を当該交換機が配下に有する通信端末に送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0015】また、請求項9に記載の移動通信網は、請求項8に記載の移動通信網において、前記交換機に接続され、前記通信端末との間で無線通信を行う基地局を有し、前記送信手段は、前記各区分パターンのロケーショ



ンエリアを示すエリア識別情報を前記基地局から制御チャネルを用いて前記通信端末へ送信することを特徴とする。

【0016】また、請求項10に記載の移動通信網は、複数の交換機を有し、通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリアを有する移動通信網であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係が記憶される記憶手段と、前記記憶手段に記憶されているデータを前記通信端末に送信する第1の送信手段と、前記通信端末に対して当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を送信する第2の送信手段とを有することを特徴とする。

【0017】また、請求項11に記載の移動通信網は、複数の交換機を有し、通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリアを有する移動通信網であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンの各々について、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係が記憶される記憶手段と、当該移動通信網に収容される通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンについてのデータを前記記憶手段から読み出して前記通信端末に送信する第1の送信手段と、前記通信端末に対して当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を送信する第2の送信手段とを有することを特徴とする。

【0018】また、上述した課題を解決するために、請求項12に記載の通信端末は、移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する通信端末であって、前記移動通信網から当該通信端末が在圏しているロケーションエリアに関する情報を受信する受信手段と、前記受信手段により受信された情報に基づいて、当該通信端末の利用形態に応じて予め設定された大きさのロケーションエリアを自端末が跨いで移動したか否かを判別する判別手段とを有することを特徴とする。

【0019】また、請求項13に記載の通信端末は、移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する通信端末であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンについて当該通信端末が在圏するロケーションエリアを示すエリア識別情報を前記移動通信網から受信する受信手段と、前記受信手段により受信されたエリア識別情報と当該通信端末に対して予め設定された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定する特定手段と、前記特定手段により特定されたエリア識別情報を用いて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定する判定手段

と、前記判定手段により当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したと判定された場合に、前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0020】また、請求項14に記載の通信端末は、請求項13に記載の通信端末において、前記利用形態は、当該通信端末の移動範囲に応じて設定されることを特徴とする。

【0021】また、請求項15に記載の通信端末は、請求項13に記載の通信端末において、前記利用形態は、当該通信端末の着信頻度に応じて設定されることを特徴とする。

【0022】また、請求項16に記載の通信端末は、請求項13ないし15のいずれか1の請求項に記載の通信端末において、当該通信端末に対して時間帯毎に定められた複数の利用形態が記憶される記憶手段と、現在の時刻を計時する計時手段と、前記記憶手段を参照し、前記計時手段により計時された時刻に対応する利用形態を選択する選択手段とを有し、前記特定手段は、前記受信手段により受信されたエリア識別情報と前記選択手段により選択された利用形態とに基づいて、当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かの判定に用いるエリア識別情報を特定することを特徴とする。

【0023】また、請求項17に記載の通信端末は、複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する通信端末であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンについて、複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係を示したデータを前記移動通信網から受信して記憶するデータ記憶手段と、当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を前記移動通信網から受信する受信手段と、前記受信手段により受信された情報と当該通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンとに基づいて前記データ記憶手段により記憶されたデータを参照し、当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する特定手段と、前記特定手段により特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0024】また、請求項18に記載の通信端末は、複数の交換機を有する移動通信網の通信サービスエリアを区分して得られる複数のロケーションエリア間を跨いで移動した場合に、位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する通信端末であって、ロケーションエリアの大きさが異なる複数の区分パターンのうち、当該通信端末の利用形態に基づいて定まる区分パターンについての複数のロケーションエリアと複数の交換機との対応関係を示

したデータを前記移動通信網から受信して記憶するデータ記憶手段と、当該通信端末を配下に有する交換機を示す情報を前記移動通信網から受信する受信手段と、前記受信手段により受信された情報と前記データ記憶手段により記憶されたデータとに基づいて当該通信端末の在圏するロケーションエリアを特定する特定手段と、前記特定手段により特定されたロケーションエリアに基づいて当該通信端末がロケーションエリアを跨いで移動したか否かを判定し、ロケーションエリアを跨いで移動した場合には前記位置登録要求信号を前記移動通信網へ送信する送信手段とを有することを特徴とする。

#### 【0025】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。なお、各図において共通する部分には、同一の符号が付されている。また、かかる実施形態は本発明の一態様を示すものであり、この発明を限定するものではなく、本発明の範囲で任意に変更可能である。

#### 【0026】[A. 第1実施形態]

##### [A-1. 実施形態の構成]

<1. 移動通信システムの構成>図1は、この発明の第1実施形態に係る移動通信システム1の構成を例示するブロック図である。同図に示されるように、移動通信システム1は、複数の入力端末10と、イントラネット20と、移動通信網30と、この移動通信網30に收容される複数の携帯電話機90とを有する。

【0027】また、移動通信網30は、複数の関門交換機40と、管理サーバ50と、ロケーションレジスタ(以下、LRと略称する)60と、複数の交換機71を有する交換ネットワーク70と、複数の基地局80とを有する。この移動通信網30は、当該移動通信網30の通信サービスエリア内に在圏する各携帯電話機90に対して通話サービスあるいはパケット通信サービスを提供する。

【0028】なお、図1においては図面が煩雑になることを防ぐために、所定の入力端末10と、所定の関門交換機40と、交換ネットワーク70を構成する所定の交換機71と、交換機71に接続された所定の基地局80と、移動通信網30に收容される所定の携帯電話機90のみが示されている。

【0029】まず、本実施形態の概要を説明する。この移動通信システム1では、通話サービスエリアを複数のロケーションエリアに区分する区分パターンが、1個あたりのロケーションエリアの大きさに応じて複数種類用意されている。移動通信システム1では、携帯電話機90を所持するユーザの行動形態や当該携帯電話機90に対する着信頻度などに基づく携帯電話機90の移動機特性(利用形態)に応じて、各携帯電話機90毎に上記区分パターンを予め指定する。そして、移動通信システム1では、各携帯電話機90毎に、予め指定した区分パタ

ーンに従って適切な大きさのロケーションエリアを用いて位置登録を行う。

【0030】本実施形態において移動通信システム1のサービス事業者は、このような位置登録の制御を携帯電話機90の月極めの基本サービス料金を割引きする基本料金割引サービスの一環として行う。サービス事業者は、基本料金割引サービスの利用契約時に、ユーザから自己の携帯電話機90の移動機特性に関する情報を教えてもらう。

【0031】ここで、ユーザがサービス事業者に伝える内容とは、ユーザの行動範囲や、ユーザがよく利用する移動手段(例えば、電車、車、徒歩など)、携帯電話機90の使用頻度(着信頻度)などである。これらの内容に従ってユーザとサービス事業者との間でユーザの所有する携帯電話機90について移動機特性が決定される。なお、この移動機特性は、予め複数種類が用意され、ユーザから伝えられた内容に従って当該ユーザが所持する携帯電話機90に最も適した移動機特性が選択される。

【0032】移動通信システム1では、この移動機特性に従って携帯電話機90の位置登録を行う。そして、移動通信網30における位置登録および着信に関するトラフィックの低減に貢献したユーザに対しては、基本料金割引サービスの契約事項に従って基本サービス料金の割引が実施される。

【0033】次に、図1に示された各装置について説明する。入力端末10は、携帯電話機90の販売や携帯電話機90に関する各種サービスを提供するサービス店などに設置されている。この入力端末10には、サービス事業者とユーザとの間で交わされた基本料金割引サービスの利用者契約情報がサービス店の店員により入力される。入力端末10は、この利用者契約情報をパケットデータとしてイントラネット20を介して移動通信網30内の管理サーバ50へ送信する。

【0034】ここで、利用者契約情報には、例えば、ユーザの氏名、年齢、住所などの当該ユーザを特定するための個人情報と、ユーザが所持する携帯電話機90の移動機特性の種類を指定する移動機特性ナンバーとが含まれている。

【0035】また、ユーザが既に通話サービスあるいはパケット通信サービスに加入している場合には、例えば、電話番号やIPアドレスなどの当該ユーザに対して既に割り当てられている加入者識別情報が上記利用者契約情報に含まれる。

【0036】関門交換機40は、イントラネット20と移動通信網30とを相互接続するための交換機である。この関門交換機40は、異なる通信プロトコルを有するイントラネット20と移動交換網30との間において伝送データの通信プロトコルを変換し、イントラネット20と移動交換網30とのデータの授受を中継する機能を有する。この関門交換機40は、入力端末10からイン



トラネット 20 を介して送信されてくる利用者契約情報のパケットデータを管理サーバ 50 に送信する。

【0037】管理サーバ 50 は、位置登録並びに基本料金割引サービスの管理を行うサーバである。この管理サーバ 50 は、入力端末 10 から送信されてくる利用者契約情報を受信し、この利用者契約情報に含まれている移動機特性ナンバーに従って、各携帯電話機 90 毎に位置登録の際に用いるロケーションエリアの区分パターンを管理している。また、この管理サーバ 50 は、基本料金割引サービスの利用契約を行った携帯電話機 90 に対して、当該携帯電話機 90 の移動機特性ナンバーを交換ネットワーク 70 および基地局 80 を介して送信する。

【0038】また、管理サーバ 50 は、交換ネットワーク 70 を構成する各交換機 71 に対して、当該交換機 71 のカバーする無線エリアが上記各区分パターンにおいて形成するロケーションエリアの識別情報、すなわち、ロケーションエリア ID を送信する。ここで、1 つのロケーションエリアは、1 ないし複数の交換機 71 によりカバーされている。また、交換機 71 のカバーする無線エリアが形成するロケーションエリアは、ロケーションエリアの区分パターン毎に異なる。したがって、管理サーバ 50 は、各交換機 71 に対してロケーションエリアの区分パターン毎に異なる複数のロケーションエリア ID を送信する。

【0039】LR60 は、ホームメモリ 60a を有する。この LR60 は、移動通信網 30 が提供する通話サービスあるいはパケット通信サービスに加入している各携帯電話機 90 が、通信サービスエリアを構成する多数のロケーションエリアのうち、各々どのロケーションエリアに在圏しているのかを示す圏エリア情報をホームメモリ 60a に記憶することで位置登録を行っている。

【0040】なお、携帯電話機 90 が基本料金割引サービスを利用している場合は、当該携帯電話機 90 の移動機特性に応じたロケーションエリアの区分パターンで通信サービスエリアを区分して構成された各ロケーションエリアのうち、当該携帯電話機 90 がどのロケーションエリアに在圏しているのかを示す圏エリア情報がホームメモリ 60a に記憶される。

【0041】LR60 は、交換ネットワーク 70 を介して携帯電話機 90 から送信されてくる位置登録要求を受信する。この位置登録要求には、送信元の携帯電話機 90 を一意に特定する移動機 ID と、当該携帯電話機 60 が在圏しているロケーションエリアを一意に特定するロケーションエリア ID とが含まれており、LR60 は、移動機 ID に対応させてロケーションエリア ID をホームメモリ 60a に登録する。なお、移動機 ID は、例えば、携帯電話機 60 の電話番号や IP アドレスなどである。また、ロケーションエリア ID の詳細については後述する。

【0042】交換ネットワーク 70 は、複数の交換機 7

1 を接続したネットワークである。各交換機 71 は、1 ないし複数の基地局 80 と接続されている。これらの各交換機 71 は、当該交換機 71 がカバーする無線エリア、すなわち、当該交換機 71 に接続された各基地局 80 がカバーする無線エリア内に在圏する各携帯電話機 90 からの発呼要求やこれらの各携帯電話機 90 に対する着呼要求に応じて、呼接続処理などを行う。また、各交換機 71 は、各々を一意に特定するための交換機 ID を記憶している。

【0043】各基地局 80 は、移動通信網 30 の通信サービスエリア内に多数設置されており、各々の無線エリアに在圏する携帯電話機 90 と無線通信を行う。

【0044】携帯電話機 90 は、自機が在圏する無線エリアをカバーする基地局 80 と無線通信を行い、通話サービスあるいはパケット通信サービスを受ける移動機である。この携帯電話機 90 は、例えば、自機の電源が投入されたことを検出した場合や、自機が他のロケーションエリアに移動したことを検出した場合に、位置登録を要求する無線信号を基地局 80 に送信する。また、携帯電話機 90 は、自機の電源が投入されている期間においては、たとえ同一のロケーションエリアに在圏し続けている場合であっても、周期的に位置登録を要求する無線信号を基地局 80 に送信する。

【0045】＜2. 移動機特性およびロケーションエリアの区分パターン＞次に、移動機特性およびロケーションエリアの区分パターンについて説明する。本実施形態においては、図 2 に示されるように、“1”～“5”までの各整数値に対応する 5 種類の移動機特性が用意されている。同図に示されるように、移動機特性ナンバー“1”は、例えば、商品販売情報を取得するために自動販売機に備え付けられたパケット通信用の通信ユニットのように非移動のもの、あるいは、移動範囲が小さい携帯電話機 90 に対して用意された移動機特性である。例えば、学生の場合、朝から夕方にかけては学校内に、夜は自宅にすることがほとんどである。このような場合に好適な移動機特性として移動機特性ナンバー“1”が用意されている。

【0046】また、移動機特性ナンバー“2”は、移動範囲が中程度であるが、着信頻度が高い携帯電話機 90 に対して用意された移動機特性である。例えば、外回りの営業マンの場合、自分の受け持つ地域内を移動し、かつ、所持する携帯電話機 90 に対して会社から業務連絡が頻繁に入ってくる。このような場合に好適な移動機特性として移動機特性ナンバー“2”が用意されている。また、移動機特性ナンバー“3”は、移動範囲が中程度であるが、着信頻度が低い携帯電話機 90 に対して用意された移動機特性である。さらに、移動機特性ナンバー“4”は、移動範囲が大きい携帯電話機 90 に対して用意された移動機特性である。

【0047】最後に、移動機特性ナンバー“5”は、例

例えば、電車で備え付けられた専用携帯電話機や、高速道路を利用して頻繁に移動する人が所持する携帯電話機 90 のように、特定の交通手段を利用して広域を高速で移動する携帯電話機 90 に対して用意された移動機特性である。

【0048】そして、図 2 に示されるように、移動通信網 30 では、上述した各移動機特性に応じて 1 個あたりのロケーションエリアの大きさを異ならせる。具体的には、移動機特性ナンバーの値が大きな値になるほど、1 個あたりのロケーションエリアの大きさを大きくする。

【0049】次に、ロケーションエリアの区分パターンについて説明する。本実施形態では、図 2 に示された各移動機特性に対応して計 5 種類の区分パターンにより通信サービスエリアを複数のロケーションエリアに区分している。図 3～図 7 は、各移動機特性に応じて区分されたロケーションエリアの概要を模式的に示す図である。なお、これらの図 3～図 7 において、破線で示される 1 つの六角形は、1 つの交換機 71 がカバーする無線エリア、すなわち、1 つの交換機 71 に接続された 1 ないし複数の基地局 80 がカバーする無線エリアである。また、各六角形の中心に示された 3 桁の数値は、当該無線エリアをカバーする交換機 71 の交換機 ID を示している。

【0050】移動機特性ナンバーが“1”の場合、すなわち、非移動あるいは移動範囲が小さい携帯電話機 90 に対しては、図 3 に示されるように、1 つの交換機 71 のカバーする無線エリアがそのまま 1 つのロケーションエリアとなるように通信サービスエリアが区分される。この場合は、各交換機 71 の交換機 ID がそのままロケーションエリア ID となる。

【0051】また、移動機特性ナンバーが“2”の場合、すなわち、移動範囲が中程度であり、かつ、着信頻度が高い携帯電話機 90 に対しては、図 4 に示されるように、4 つの交換機 71 のカバーする無線エリアが 1 つのロケーションエリアとなるように通信サービスエリアが区分される。この場合、例えば、交換機 ID が“001”、“002”、“007”、“008”の計 4 つの交換機によりカバーされる無線エリアに対して、ロケーションエリア ID “#201”が付与される。

【0052】同様に、移動機特性ナンバーが“3”の場合、すなわち、移動範囲が中程度であり、かつ、着信頻度が低い携帯電話機 90 に対しては、図 5 に示されるように、7 つの交換機 71 のカバーする無線エリアが 1 つのロケーションエリアとなるように通信サービスエリアが区分される。また、区分された各ロケーションエリアに対してロケーションエリア ID が付与される。

【0053】さらに、移動機特性ナンバーが“4”の場合、すなわち、移動範囲が大きな携帯電話機 90 に対しては、図 6 に示されるように、12 個の交換機 71 のカバーする無線エリアが 1 つのロケーションエリアとなる

ように通信サービスエリアが区分され、各ロケーションエリアに対してロケーションエリア ID が付与される。

【0054】また、移動機特性ナンバーが“5”の場合、すなわち、特定の交通手段を利用して広域を高速で移動する携帯電話機 90 に対しては、図 7 に示されるように、電車の線路 2 あるいは高速道路に沿って存在する複数の無線エリアが 1 つのロケーションエリアとなるように通信サービスエリアが区分される。そして、区分された各ロケーションエリアに対してロケーションエリア ID が付与される。このように本実施形態における移動通信システム 1 では、携帯電話機 90 の移動機特性に応じて位置登録を行う際のロケーションエリアの大きさや形状を異ならせるように制御する。

【0055】＜3. 管理サーバの構成＞次に、図 1 に示された各装置の具体的な構成を順に説明する。図 8 は、図 1 に示された管理サーバ 50 のハードウェア構成を例示するブロック図である。同図に示されるように、管理サーバ 50 は、メモリ 501 と、通信インタフェース 502 と、評価用 DB (Data Base) 503 と、CPU (Central Processing Unit) 504 とを有し、これらの各部分はバス 505 によって接続されている。

【0056】メモリ 501 には、CPU 504 によって実行される各種プログラムなどが格納されている。また、このメモリ 501 は、移動機特性テーブル 501a と、ロケーションエリア管理テーブル 501b とを有する。

【0057】移動機特性テーブル 501a には、図 9 に示されるように、基本料金割引サービスの利用契約を行った各携帯電話機 90 の移動機 ID 毎に、当該携帯電話機 90 の移動機特性ナンバーが登録される。この移動機 ID および移動機特性ナンバーは、入力端末 10 から送信されてくる利用者契約情報に従って当該移動機特性テーブル 501a に登録される。また、同図に示される例では、移動機 ID として携帯電話機 90 の電話番号を用いた場合について示している。

【0058】ロケーションエリア管理テーブル 501b には、図 10 に示されるように、各移動機特性ナンバー毎に、ロケーションエリア ID と交換機 ID との対応関係を示したデータが格納されている。

【0059】同図に示されるように、移動機特性ナンバーが“1”の場合は、図 3 に示されたロケーションエリアの区分、すなわち、交換機 ID がそのままロケーションエリア ID となる。また、移動機特性ナンバーが

“2”の場合は、図 4 に示されたロケーションエリアの区分、すなわち、4 つの交換機 ID に対応させてロケーションエリア ID が 1 つ設定される。さらに、移動機特性ナンバーが“3”の場合および移動機特性ナンバーが“4”の場合にも同様に、それぞれ図 5 および図 6 に示されたロケーションエリアの区分に従って、各ロケーションエリアを構成する複数の交換機 ID に対応させてロ

ケーションエリアIDが1つ設定される。

【0060】また、移動機特性ナンバーが“5”の場合は、図7に示されるように、電車の線路2あるいは高速道路に沿ってロケーションエリアが区分され、各ロケーションエリアを構成する複数の交換機IDに対応させてロケーションエリアIDが1つ設定される。

【0061】図8に戻り、通信インタフェース302は、当該管理サーバ50と、閉門交換機40および交換ネットワーク40を構成する各交換機41との間で行われるデータ通信を制御する回路である。

【0062】また、評価用DB503には、基本料金割引サービスの利用契約を行った各携帯電話機90毎に、当該携帯電話機90の位置登録の頻度や着信頻度などの基本サービス料金の割引きを行うか否か、あるいはその割引率を決定するために必要となる評価用データが格納される。

【0063】CPU504は、メモリ501に格納されている各種プログラムを実行することにより、バス505を介して接続されている装置各部を制御する。このCPU504は、本実施形態に特有な処理として、後述する契約情報受信処理（図16参照）およびロケーションエリアID送信処理（図17参照）を実行する。また、CPU504は、1ヶ月毎に、評価用DB503に格納されている評価用データを用いて各携帯電話機90毎に位置登録の頻度や着信頻度などを評価し、基本サービス料金の割引きを行うか否か、あるいはその割引率を決定する。

【0064】＜4. LRのホームメモリの構成＞図11は、LR60内のホームメモリ60aの登録内容を例示する図である。同図に示されるように、ホームメモリ60aには、移動通信網30が提供する通話サービスあるいはパケット通信サービスに加入している各携帯電話機90毎に、移動機IDに対応させて当該携帯電話機90が在圏しているロケーションエリアのロケーションエリアIDが登録される。例えば、同図に示される例において、移動機IDが“090-1000-0001”の携帯電話機90は、ロケーションIDが“#201”、すなわち、図4に示した模式図において交換機IDが“001”、“002”、“007”、“008”のいずれかの無線エリアに在圏している。

【0065】＜5. 交換機の構成＞図12は、図1に示された交換機71のハードウェア構成を例示するブロック図である。同図に示されるように、交換機71は、メモリ711と、通信インタフェース712と、CPU713とを有し、これらの各部はバス714によって接続されている。

【0066】メモリ711には、CPU713によって実行される各種プログラムなどが格納されている。また、このメモリ711は、交換機ID格納領域711aと、ロケーションエリアID格納領域711bとを有す

る。

【0067】交換機ID格納領域711aには、図13(a)に示されるように、当該交換機71の交換機IDが格納されている。この交換機IDは、移動機特性ナンバーが“1”の携帯電話機90の位置登録を行う際に使用されるロケーションエリアIDである。

【0068】また、ロケーションエリアID格納領域711bには、図13(b)に示されるように、管理サーバ50から受信した移動機特性ナンバーが“2”～“5”の計4個のロケーションエリアIDが格納される。これらの各ロケーションエリアIDは、当該交換機71のカバーする無線エリアが、ロケーションエリアの各区分パターンにおいて形成するロケーションエリアの識別情報であって、移動機特性ナンバーが“2”～“5”の各携帯電話機90の位置登録を行う際に使用される。

【0069】通信インタフェース712は、当該交換機71と、管理サーバ50やLR60、他の交換機71、各基地局80との間で行われるデータ通信を制御する回路である。

【0070】CPU713は、メモリ711に格納されている各種プログラムを実行することにより、バス714を介して接続されている装置各部を制御する。このCPU713は、本実施形態に特有な処理として、交換機ID格納領域711aおよびロケーションエリアID格納領域711bに格納されている移動機特性ナンバー“1”～“5”の計5種類の各ロケーションエリアIDを当該交換機71に接続された各基地局80に送信する。また、CPU713は、携帯電話機90から基地局80を介して送信されてくる位置登録要求信号をLR60に送信する。

【0071】＜6. 基地局の構成＞図14は、図1に示された基地局80のハードウェア構成を例示するブロック図である。同図に示されるように、基地局80は、メモリ801と、通信インタフェース802と、無線通信部803と、CPU804とを有し、これらの各部はバス805によって接続されている。

【0072】メモリ801には、CPU804によって実行される各種プログラムなどが格納されている。また、このメモリ801は、CPU804のワークエリアとして用いられ、例えば、交換機71から受信した移動機特性ナンバー“1”～“5”の計5個のロケーションエリアIDなどが一時的に格納される。

【0073】通信インタフェース802は、当該基地局80と交換機71との間で行われるデータ通信を制御する回路である。

【0074】無線通信部803は、アンテナ803aを備え、携帯電話機90との間で行われる無線データ通信を制御する。この無線通信部803は、CPU804の制御の下、交換機71から受信した移動機特性ナンバー

“1”～“5”の計5個のロケーションエリアIDなどを含んだ制御信号を生成する。制御信号は、基地局80と携帯電話機90との間で制御チャンネル(CCH)を利用して間欠的に送受信される無線信号であり、移動通信網30と各携帯電話機90との間で位置登録を含む各種制御用の信号や情報などを送受信するために用いられる。また、無線通信部803は、通話用の音声データあるいはパケットデータなどを送信するための無線信号を生成する。そして、無線通信部803は、生成したこれらの信号をアンテナ803aを介して携帯電話機90に送信する。

【0075】さらに、無線通信部803は、携帯電話機90から送られてくる制御信号をアンテナ803aを介して受信し、この制御信号を復調して位置登録要求信号などを得る。また、無線通信部803は、通話用の音声データあるいはパケットデータなどが含まれている無線信号を受信し、これを復調して音声データあるいはパケットデータを得る。

【0076】CPU804は、メモリ801に格納されている各種プログラムを実行することにより、バス805を介して接続されている装置各部を制御する。このCPU804は、本実施形態に特有な処理として制御信号送信処理(図18参照)および制御信号受信処理(図20参照)を実行し、無線通信部803を介して携帯電話機90との間で制御信号を送受信する。

【0077】<7. 携帯電話機の構成>図15は、図1に示された携帯電話機90のハードウェア構成を例示するブロック図である。同図に示されるように、携帯電話機90は、無線通信部901と、操作部902と、通話処理部903と、表示部904と、記憶部905と、CPU909とを有し、これらの各部はバス910によって接続されている。無線通信部901は、アンテナ901aを備え、基地局80との間で行われる無線データ通信を制御する。この無線通信部901は、CPU909の制御の下、位置登録要求信号を含んだ制御信号を生成する。また、無線通信部901は、通話用の音声データあるいはパケットデータなどを送信するための無線信号を生成する。そして、無線通信部901は、生成したこれらの信号をアンテナ901aを介して基地局80に送信する。

【0078】さらに、無線通信部901は、基地局80から送られてくる制御信号をアンテナ901aを介して受信し、この制御信号を復調して移動機特性ナンバー“1”～“5”の計5個のロケーションエリアIDなどを得る。また、無線通信部901は、通話用の音声データあるいはパケットデータなどが含まれている無線信号を受信し、これを復調して音声データあるいはパケットデータを得る。

【0079】操作部902は、数字や文字、操作指示などを入力するための複数のキーを備え、これらのキーの

操作に応じた操作信号をCPU909に出力する。通話処理部903は、例えば、マイクロフォンやスピーカ、音声処理部などを有し、CPU909の制御の下、呼接続/切断処理を含む通話処理を行う。表示部904は、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの表示制御を行う駆動回路とを有する。

【0080】記憶部905は、ROM(Read Only Memory)906と、RAM(Random Access Memory)907と、例えば、SRAM(Static-RAM)やEEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)などの不揮発性メモリ908とを有する。

【0081】ROM906には、CPU909によって実行される各種プログラムなどが格納されている。また、RAM907は、CPU909のワークエリアとして用いられ、例えば、基地局80から受信した移動機特性ナンバー“1”～“5”の計5個のロケーションエリアIDなどが一時的に格納される。

【0082】不揮発性メモリ908は、移動機特性ナンバー格納領域908aと、在圏エリアID格納領域908bと、移動機ID格納領域908cとを有する。移動機特性ナンバー格納領域908aには、基地局80から受信した当該携帯電話機90の移動機特性ナンバーが格納される。在圏エリアID格納領域908bには、当該携帯電話機90が在圏するロケーションエリアのロケーションエリアIDが格納される。また、移動機ID格納領域908cには、当該携帯電話機90の移動機IDが、例えば、この携帯電話機90の購入時に書き込まれる。

【0083】CPU909は、記憶部905に格納されている各種プログラムを実行することにより、バス910を介して接続されている装置各部を制御する。このCPU909は、本実施形態に特有な処理として位置登録処理(図19参照)を実行し、自機が他のロケーションエリアに移動した場合などに位置登録要求信号を含む制御信号を無線通信部901から基地局80に送信する。以上が本実施形態に係る移動通信システム1の構成である。

【0084】[A-2. 実施形態の動作]次に、本実施形態の動作について説明する。まず、ユーザは、基本料金割引サービスを受けるにあたり、サービス店において当該サービスを受けるための契約を行う。このサービスの利用契約手続に際して、ユーザは、自己の携帯電話機90の移動機特性に関する情報をサービス事業者に伝える。

【0085】ここで、ユーザがサービス事業者に伝える内容とは、例えば、ユーザの行動範囲や、ユーザがよく利用する移動手段(例えば、電車、車、徒歩など)、携帯電話機90の着信頻度などである。

【0086】これらの内容に従ってユーザとサービス事業者との間でユーザの所有する携帯電話機90について

移動機特性が決定される。そして、当該移動機特性の種類を指定する移動機特性ナンバーを含んだ基本料金割引サービスの利用者契約情報がサービス店の店員により入力端末10に入力される。入力端末10は、この利用者契約情報をパケットデータとしてイントラネット20を介して移動通信網30内の管理サーバ50へ送信する。

【0087】<1. 契約情報受信処理>図16は、管理サーバ50においてCPU504により実行される契約情報受信処理の動作を説明するフローチャートである。この契約情報受信処理は、入力端末10から送信されてくる利用者契約情報を受信すると、CPU504により開始される。

【0088】同図に示されるように、まず、CPU504は、受信した利用者契約情報に従ってメモリ501内の移動機特性テーブル501aを更新する(ステップS101)。すなわち、CPU504は、利用者契約情報に従って、新たに当該サービスの利用契約を行った携帯電話機90あるいは契約内容を変更した携帯電話機90の移動機IDに対応させてその移動機特性ナンバーを移動機特性テーブル501aに格納する。

【0089】次いで、CPU504は、上記ステップS101において移動機特性ナンバーの格納処理を行った携帯電話機90が当該サービスの新規利用の携帯電話機90であるか否かを判別し(ステップS102)、新規利用の携帯電話機90でない場合は、ステップS104に移行する。また、CPU504は、当該サービスの新規利用の携帯電話機90であると判別した場合は、評価用DB503内にこの携帯電話機90の評価用データを格納するためのメモリ領域を設定する(ステップS103)。

【0090】そして、CPU504は、新たに当該サービスの利用契約を行った携帯電話機90あるいは契約内容を変更した携帯電話機90に対して、移動機特性ナンバーを交換ネットワーク70および基地局80を介して送信し(ステップS104)、契約情報受信処理を終了する。

【0091】一方、該当する携帯電話機90は、自機が在圏する無線エリアをカバーする基地局80から移動機特性ナンバーを受信すると、この移動機特性ナンバーを不揮発性メモリ908内の移動機特性ナンバー格納領域908aに格納する。

【0092】<2. ロケーションエリアID送信処理>図17は、管理サーバ50においてCPU504により実行されるロケーションエリアID送信処理の動作を説明するフローチャートである。このロケーションエリアID送信処理は、ロケーションエリアの区分パターンに変更があった場合や、交換機71からロケーションエリアIDの送信要求を受信した場合に、CPU504により開始される。

【0093】同図に示されるように、まず、CPU50

4は、ロケーションエリアIDを送信する交換機71を特定する(ステップS201)。次いで、CPU504は、特定した交換機71の交換機IDに従ってメモリ501内のロケーションエリア管理テーブル501bを参照し、この交換機71のカバーする無線エリアについて、移動機特性ナンバー“2”～“5”の計4個のロケーションエリアIDを取得する(ステップS202)。

【0094】そして、CPU504は、取得した4個のロケーションエリアIDを上記ステップS201において特定された交換機71へ通信インタフェース502を介して送信する(ステップS203)。

【0095】この後、CPU504は、他の交換機71に対するロケーションエリアIDの送信処理が残っているか否かを判別する(ステップS204)。そして、CPU504は、他の交換機71に対する送信処理が残っていると判別した場合は、上記ステップS201に戻る。また、CPU504は、他の交換機71に対するロケーションエリアIDの送信処理が残っていないと判別した場合は、ロケーションエリアID送信処理を終了する。

【0096】一方、該当する交換機71は、管理サーバ50から移動機特性ナンバー“2”～“5”の計4個のロケーションエリアIDを受信すると、これらの各ロケーションエリアIDをメモリ711内のロケーションエリアID格納領域711bに格納する。また、各交換機71は、交換機ID格納領域711aおよびロケーションエリアID格納領域711bに格納されている移動機特性ナンバー“1”～“5”の計5種類の各ロケーションエリアIDを当該交換機71に接続されている各基地局80へ通信インタフェース712を介して送信する。

【0097】<3. 制御信号送信処理>次に、図18は、基地局80においてCPU804により実行される制御信号送信処理の動作を説明するフローチャートである。この制御信号送信処理は、タイマ割り込みなどによってCPU804により定期的に開始される。

【0098】同図に示されるように、まず、CPU804は、交換機71から移動機特性ナンバー“1”～“5”の計5種類の各ロケーションエリアIDを受信したか否かを判別し(ステップS301)、これらの情報を受信していない場合は、ステップS303に移行する。また、CPU804は、各ロケーションエリアIDを受信したと判別した場合は、これらの情報をメモリ801に格納する(ステップS302)。

【0099】次いで、CPU804は、制御信号の送信タイミングに到達したか否かを判別する(ステップS303)。但し、ここで制御信号の送信タイミングとは、送信する制御信号の生成に要する時間を含めたタイミングを指す。CPU804は、制御信号の送信タイミングに到達したと判別した場合は、メモリ801に格納されている移動機特性ナンバー“1”～“5”の各ロケーシ

ョンエリアIDを読み出して、制御信号の送信を指示するコマンドとともに無線通信部803に送る(ステップS304)。

【0100】これに応じて無線通信部803は、まず、CPU804によって送られてきた移動機特性ナンバー“1”～“5”の各ロケーションエリアIDを報知情報として含んだ制御信号を生成する。ここで、報知情報は、制御チャネル内の報知チャネル(BCH)に含まれる情報である。また、報知チャネルは、無線エリア内の各携帯電話機90に対して制御情報を報知するための基地局80から各携帯電話機90への片方向型チャネルである。

【0101】そして、無線通信部803は、生成した制御信号をアンテナ803aを介して無線エリア内の各携帯電話機90に送信する。また、この後、無線通信部803は、制御信号の送信を終えたことを示す送信完了通知をCPU804に送る。そして、CPU804は、無線通信部803から送信完了通知を受け取ると(ステップS305)、制御信号送信処理を終了する。

【0102】<4. 位置登録処理>次に、図19は、携帯電話機90においてCPU909により実行される位置登録処理の動作を説明するフローチャートである。この位置登録処理は、携帯電話機90が基地局80から制御信号を間欠受信すると、CPU909によって開始される。

【0103】同図に示されるように、まず、CPU909は、無線通信部901において復号された制御信号に含まれている移動機特性ナンバー“1”～“5”の各ロケーションエリアIDを取得する(ステップS401)。そして、CPU909は、各ロケーションエリアIDをRAM907に格納する。次いで、CPU909は、移動機特性ナンバー格納領域908aから移動機特性ナンバーを取得する(ステップS402)。そして、CPU909は、RAM907に格納した各ロケーションエリアIDのうち、自機の移動機特性ナンバーに対応したロケーションエリアIDを取得する(ステップS403)。

【0104】この後、CPU909は、取得したロケーションエリアIDと、在圏エリアID格納領域908bに格納されているロケーションエリアIDとを照合する(ステップS404)。そして、CPU909は、照合の結果、両方のロケーションエリアIDが不一致であったか否かを判別する(ステップS405)。

【0105】その結果、CPU909は、両方のロケーションエリアIDが一致したと判別した場合(ステップS405: No)、すなわち、当該携帯電話機90が同一のロケーションエリアに在圏し続けていると判別した場合は、位置登録処理を終了する。

【0106】また、CPU909は、両方のロケーションエリアIDが不一致であったと判別した場合(ステッ

プS405: Yes)、すなわち、当該携帯電話機90が他のロケーションエリアに移動したと判別した場合は、次いで、移動機ID格納領域908cから自機の移動機IDを読み出すとともに、上記ステップS403において特定されたロケーションエリアIDを取得する(ステップS406)。そして、CPU909は、これらの移動機IDおよびロケーションエリアIDと、位置登録要求信号の送信を指示するコマンドとを無線通信部901に送る(ステップS407)。

【0107】これに応じて無線通信部901は、受け取った移動機IDおよびロケーションエリアIDを含んだ位置登録要求信号を個別セル用情報として含んだ制御信号を生成する。ここで、個別セル用情報は、制御チャネル内の個別セル用チャネル(SCCH)に含まれる情報である。また、個別セル用チャネルとは、基地局80と携帯電話機90との間で制御情報の授受を行うための双方向型チャネルである。

【0108】そして、無線通信部901は、生成した制御信号をアンテナ901aを介して基地局80に送信する。詳細は制御信号受信処理(図20参照)において説明するが、この位置登録要求信号を含んだ制御信号は、基地局80において受信され、当該制御信号に含まれている位置登録要求信号が基地局80から交換機71を介してLR60に送信される。そして、LR60において、受信した位置登録要求信号に従って携帯電話機90の在圏エリア情報が更新されると、当該LR60から交換機71を介して基地局80に登録完了通知が返信される。基地局80は、この登録完了通知を制御信号に含んで位置登録要求を行った携帯電話機90へ送信する。

【0109】そして、携帯電話機90のCPU909は、無線通信部901を介して上記登録完了通知を受信すると(ステップS408)、在圏エリアID格納領域908bに格納されているロケーションエリアIDを上記ステップS403において特定されたロケーションエリアIDに書き換えた後(ステップS409)、位置登録処理を終了する。

【0110】なお、携帯電話機90のCPU909は、自機の電源が投入されたことを検出した場合にも、基地局80からの制御信号に含まれる各ロケーションエリアIDの中から自機の移動機特性ナンバーに対応したロケーションエリアIDを取得し、このロケーションエリアIDと自機の移動機IDとを含む位置登録要求信号を基地局80に送信する。

【0111】<5. 制御信号受信処理>図20は、基地局80においてCPU804により実行される制御信号受信処理の動作を説明するフローチャートである。この制御信号受信処理は、タイマ割り込みなどによってCPU804により定期的に開始される。

【0112】同図に示されるように、まず、CPU804は、無線通信部803が携帯電話機90からの制御信



号を受信したか否かを判別し（ステップS501）、制御信号を受信していない場合は、制御信号受信処理を終了する。

【0113】また、CPU804は、無線通信部803が制御信号を受信したと判別した場合は、無線通信部803において復号された制御信号に位置登録要求信号が含まれているか否かを判別する（ステップS502）。そして、CPU804は、位置登録要求信号が含まれていないと判別した場合は、制御信号の受信に関するその他の処理を実行した後（ステップS503）、制御信号受信処理を終了する。

【0114】また、CPU804は、無線通信部803において受信および復号した制御信号に位置登録要求信号が含まれていると判別した場合は、移動機IDおよびロケーションエリアIDを含んだ当該位置登録要求信号を通信インタフェース802を介して交換機71に送信する（ステップS504）。

【0115】交換機71は、基地局80から位置登録要求信号を受信すると、この位置登録要求信号をLR60に送信する。これに応じてLR60は、位置登録要求信号に含まれている移動機IDおよびロケーションエリアIDに従って、ホームメモリ60a内における該当する携帯電話機90の在圏エリア情報を更新する。この後、LR60は、要求された位置登録が完了したことを示す登録完了通知を基地局80に対して返信する。

【0116】基地局80のCPU804は、LR60から交換機71を介して登録完了通知を受信すると（ステップS505）、位置登録を行った携帯電話機90に対して、登録完了通知を含んだ制御信号を無線通信部803を介して送信する（ステップS506）。そして、この後、CPU804は、制御信号受信処理を終了する。

【0117】＜6. 着呼処理＞図21は、交換機71においてCPU713により実行される着呼処理の動作を説明するフローチャートである。この着呼処理は、当該交換機71がカバーする無線エリア内に在圏する携帯電話機90からの発呼要求に応じて、この発呼要求に基づく着呼先の携帯電話機90が当該移動通信網30に収容される携帯電話機90である場合にCPU713により開始される。

【0118】同図に示されるように、まず、CPU713は、通信インタフェース712を介して受信した発呼要求に含まれている着呼先の移動機IDを取得する（ステップS601）。次いで、CPU713は、この着呼先の移動機IDと、この移動機IDを有する携帯電話機90の在圏ロケーションエリアを問い合わせる問い合わせコマンドとをLR60に送信する（ステップS602）。

【0119】LR60は、交換機71から移動機IDおよび問い合わせコマンドを受信すると、この移動機IDに対応するロケーションエリアIDをホームメモリ60

aから読み出して、問い合わせを行った交換機71に返信する。

【0120】交換機71は、問い合わせに応じてLR60からロケーションエリアIDを受信することにより（ステップS603）、着呼先の携帯電話機90が在圏しているロケーションエリアを特定することができる。次いで、交換機71のCPU713は、受信したロケーションエリアIDの先頭に“#”が付与されているか否かを判別する（ステップS604）。その結果、CPU713は、“#”が付与されていないと判別した場合、すなわち、受信したロケーションエリアIDが交換機IDである場合は、ステップS607に移行する。

【0121】一方、CPU713は、受信したロケーションエリアIDの先頭に“#”が付与されていると判別した場合、すなわち、受信したロケーションエリアIDが移動機特性ナンバー“2”～“5”のロケーションエリアIDであると判別した場合は、当該ロケーションエリアIDと、当該ロケーションエリアIDに対応する交換機IDを問い合わせる問い合わせコマンドとを管理サーバ50に送信する（ステップS605）。

【0122】管理サーバ50は、交換機71からロケーションエリアIDおよび問い合わせコマンドを受信すると、このロケーションエリアIDに対応する複数の交換機IDをロケーションエリア管理テーブル501bから読み出して、問い合わせを行った交換機71に返信する。

【0123】これにより交換機71のCPU713は、管理サーバ50から複数の交換機IDを受信する（ステップS606）。次いで、CPU713は、上記ステップS606において受信した複数の交換機ID、あるいは上記ステップS604において“#”が付与されていないと判別された1つ交換機IDに従って、該当する1ないし複数の交換機71、すなわち、着呼先の携帯電話機90が在圏しているロケーションエリアをカバーする各交換機71に対して、着呼先の移動機IDを含む着呼通知を送信する（ステップS607）。

【0124】この着呼通知を受信した1ないし複数の交換機71では、当該交換機71に接続されている各基地局80を介して該当する携帯電話機90の一斉呼び出しを行う。これに応じて該当する携帯電話機90から着呼応答が返信され、この着呼応答を受信した交換機71と、発呼元の交換機71との間で呼接続処理が行われる（ステップS608）。この後、発呼元の交換機71のCPU713は、着呼処理を終了する。

【0125】＜7. その他の動作の補足＞管理サーバ50のCPU504は、例えば、1ヶ月毎に、評価用DB503に格納されている評価用データを用いて各携帯電話機90毎に位置登録の頻度や着信頻度などを評価し、基本サービス料金の割引きを行うか否か、あるいはその割引率を決定する。そして、CPU504は、各携帯電

話機 90 についての割引の実施有無や割引率に関する情報を移動通信網 30 内の図示を省略した課金管理サーバへ送信する。

【0126】課金管理サーバでは、受信した情報に従って基本料金割引サービスの利用者に対する月極めの基本サービス料を決定する。また、課金管理サーバでは、通話サービスあるいはパケット通信サービスの各加入者毎に、各種サービスの利用状況に応じた 1 ヶ月のサービス利用料を算出し、このサービス利用料に基本サービス料を加算して各加入者の月額利用料を決定する。

【0127】以上説明したように本実施形態によれば、基本料金割引サービスを利用している携帯電話機 90 については、当該携帯電話機 90 の移動機特性に応じたロケーションエリアの区分パターンに従って位置登録が行われる。したがって、例えば、移動範囲が大きく、かつ、高速で移動する携帯電話機 90 に対しては、当該携帯電話機 90 の移動機特性に応じた大きなロケーションエリアを用いて位置登録が行われる。また、例えば、電車や高速道路など特定の交通手段を利用して広域を高速で移動する携帯電話機 90 に対しては、電車の路線 2 や高速道路に沿って形成された大きなロケーションエリアを用いて位置登録が行われる。

【0128】したがって、携帯電話機 90 からの頻繁な位置登録要求信号の送信を抑えることが可能となり、携帯電話機 90 の消費電力を低減することができる。また、これにより移動通信網 30 では、基地局 80 と携帯電話機 90 間の無線伝送路および基地局 80 から交換機 71 および L R 60 に到る伝送路において、位置登録に関するトラフィックの無駄を省くことができる。

【0129】また、本実施形態によれば、基本料金割引サービスを利用している携帯電話機 90 への着信に際しては、位置登録の際に用いた当該携帯電話機 90 の移動機特性に応じたロケーションエリアの区分パターンに従って、この携帯電話機 90 が在圏しているロケーションエリア内に一斉呼び出しがかかる。

【0130】したがって、例えば、移動範囲が小さく、かつ、着信頻度が高い携帯電話機 90 に対しては、当該携帯電話機 90 の移動機特性に応じた小さなロケーションエリア内のみに一斉呼び出しがかかることとなる。つまり、交換機 71 や基地局 80 からの無駄な一斉呼び出し信号の送信を極力抑えることができる。

【0131】〔B. 第 2 実施形態〕上記第 1 実施形態では、移動機特性“1”～“5”の計 5 種類のロケーションエリア ID を移動通信網 30 から携帯電話機 90 に送信する場合について説明した。本実施形態では、移動通信網 30 から携帯電話機 90 に交換機 ID のみを送信する場合について説明する。

【0132】なお、本実施形態に係る移動通信システムは、図 1 に示された構成と同様の構成により実現される。したがって、特に示さない限り、本実施形態におけ

る各装置は、第 1 実施形態と同様の構成を有し、同様の動作を行うものとする。また、本実施形態において、上記第 1 実施形態と共通する部分については同一の符号を使用するものとする。また、上記第 1 実施形態と共通する部分についてはその説明を省略するものとする。

【0133】〔B-1. 実施形態の構成〕本実施形態における携帯電話機 90 は、パケット通信サービスに加入しており、管理サーバ 50 との間でパケット通信を行うことが可能である。この携帯電話機 90 は、図 22 に示されるハードウェア構成を有している。ここで、同図に示されるように、携帯電話機 90 は不揮発性メモリ 950 を有し、この不揮発性メモリ 950 は、上記第 1 実施形態において説明した在圏エリア ID 格納領域 908 b、移動機 ID 格納領域 908 c と、ロケーションエリアデータ格納領域 950 a とを有する。

【0134】ここで、図 23 に示されるように、ロケーションエリアデータ格納領域 950 a には、管理サーバ 50 のメモリ 501 に格納されているロケーションエリア管理テーブル 501 b (図 10 参照) のうち、当該携帯電話機 90 に対して設定された移動機特性ナンバーに対応する部分のテーブルデータ (ロケーションエリアテーブル 951) が格納される。このロケーションエリアテーブル 951 には、当該携帯電話機 90 の移動機特性ナンバーに対応する、ロケーションエリア ID と交換機 ID との対応関係を示したデータが格納されている。

【0135】このロケーションエリアテーブル 951 は、管理サーバ 50 から送信されてくるデータであって、管理サーバ 50 は、予め各移動機特性ナンバー毎のロケーションエリアテーブル 951 を携帯電話機 90 への送信用データとしてメモリ 501 に格納している。

【0136】なお、図 23 に示されたロケーションエリアテーブル 951 は、携帯電話機 90 の移動機特性ナンバーが“2”の場合について例示するものである。また、本実施形態において、各交換機 71 におけるロケーションエリア格納領域 711 b は不要となる。

【0137】〔B-2. 実施形態の動作〕以下、本実施形態の動作について説明する。まず、管理サーバ 50 は、上記契約情報受信処理 (図 16 参照) のステップ S 104 において、新たに当該サービスの利用契約を行った携帯電話機 90 あるいは契約内容を変更した携帯電話機 90 に対して、当該携帯電話機 90 の移動機特性ナンバーに対応するロケーションエリアテーブル 951 を交換ネットワーク 70 および基地局 80 を介して送信する (ステップ S 104)。

【0138】このステップ S 104 の処理をより具体的に説明すると、まず、管理サーバ 50 と携帯電話機 90 との間でパケット通信が行われ、携帯電話機 90 から管理サーバ 50 に対して、自機の移動機特性ナンバーに応じたロケーションエリアテーブル 951 をダウンロードする旨のダウンロード要求が送信される。管理サーバ 5

0は、このダウンロード要求を受信すると、移動機特性テーブル501aを参照し、この携帯電話機90の移動機特性ナンバーに対応するロケーションエリアテーブル951をメモリ501から読み出して携帯電話機90へ送信する。

【0139】該当する携帯電話機90は、管理サーバ50からロケーションエリアテーブル951を受信すると、このロケーションエリアテーブル951をロケーションエリアデータ格納領域950aに格納する。

【0140】また、本実施形態において管理サーバ50は、ロケーションエリアID送信処理(図17参照)を実行する必要がない。各交換機71は、自己の交換機IDのみを当該交換機71に接続されている各基地局80へ送信する。そして、基地局80は、交換機71から受信した交換機IDを含んだ制御信号を携帯電話機90へ送信する。

【0141】<1. 位置登録処理>図24は、本実施形態において、携帯電話機90のCPU909により実行される位置登録処理の動作を説明するフローチャートである。この位置登録処理は、携帯電話機90が基地局80から制御信号を間欠受信すると、CPU909によって開始される。

【0142】同図に示されるように、まず、CPU909は、無線通信部901において復号された制御信号に含まれている交換機IDを取得する(ステップS701)。次いで、CPU909は、ロケーションエリアデータ格納領域950aに格納されているロケーションエリアテーブル951を参照し、上記ステップS701において取得した交換機IDに従って当該携帯電話機90の在圏しているロケーションエリアIDを取得する(ステップS702)。

【0143】以降、同図に示すステップS703～S708の処理は、上記第1実施形態における位置登録処理(図19参照)のステップS404～S409の処理と同様であるので説明を省略する。

【0144】また、この位置登録処理によって携帯電話機90から送信された位置登録要求信号は、基地局80および交換機71を介してLR60に到達する。そして、この位置登録要求信号に含まれている移動機IDおよびロケーションエリアIDに従って、LR60内のホームメモリ60aに格納されている当該携帯電話機90の在圏エリア情報が更新される。また、このホームメモリ60a内の在圏エリア情報に従って当該携帯電話機90に対する呼接続処理が行われる。

【0145】以上説明したように本実施形態によれば、上記第1実施形態において説明したように、移動機特性“1”～“5”の計5種類のロケーションエリアIDを移動通信網30から携帯電話機90に送信しなくても、交換機IDのみを送信することによって上記第1実施形態と同様の効果を奏する。また、複数種類のロケーシ

ョンエリアIDを送信する必要がないので、移動通信網30における位置登録に関するデータ通信容量を低減することができる。

【0146】[C. 変形例] 以上、本発明の実施形態について説明したが、この実施形態はあくまでも例示であり、本発明の趣旨から逸脱しない範囲で様々な変形が可能である。変形例としては、例えば以下のようなものが考えられる。

【0147】<変形例1>上記第1実施形態において、さらに以下に述べる制御を行う構成としてもよい。すなわち、携帯電話機90のCPU909は、現在時刻を計時する機能をさらに有する。また、携帯電話機90の移動機特性ナンバー格納領域901aには、契約情報受信処理(図16参照)のステップS104において管理サーバ50から送信されてくる図25に示される時間帯管理テーブル960が格納される。

【0148】同図に示すように、この時間帯管理テーブル960は、1日の各時間帯毎に、当該携帯電話機90の移動機特性を示す移動機特性ナンバーが格納されている。この時間帯管理テーブル960は、基本料金割引サービスの利用契約手続に際して、ユーザとサービス事業者との間で決定されるものである。このため、ユーザは契約時に、自己の行動範囲や、よく利用する移動手段、携帯電話機90の着信頻度など加えて、さらに、ユーザがよく移動する時間帯やあまり移動しない時間帯、電車や車などの移動手段を利用する時間帯、携帯電話機90をよく使用する時間帯などの情報をサービス事業者に伝える。

【0149】例えば、図25に示される時間帯管理テーブル960は、デスクワークの仕事に就いている会社員が所持する携帯電話機90について示すものである。午前7時～8時および午後8時～9時の時間帯が通勤時間であり、電車を利用していることから、この時間帯についてのみ移動機特性ナンバーが“5”に設定されている。また、他の時間帯については、自宅もしくは会社内の自分の部署内にいることがほとんどであるため、移動機特性ナンバーが“1”に設定されている。

【0150】携帯電話機90のCPU909は、位置登録処理(図19参照)のステップS402において、移動機特性ナンバー格納領域908aに格納された時間帯管理テーブル960から、現在時刻に応じた移動機特性ナンバーを読み出す(ステップS402)。そして、CPU909は、基地局80から送信されてきた各ロケーションエリアIDのうち、現在時刻に応じて取得した移動機特性ナンバーに対応するロケーションエリアIDを取得する(ステップS403)。

【0151】このような制御構成とすれば、さらに時間帯に応じて位置登録の際に用いるロケーションエリアの大きさを変更することができる。なお、携帯電話機90のCPU909がさらに現在の曜日や月日を把握するた

めのカレンダー機能を有し、時間帯に加え、曜日や祝日、月末などの情報を考慮して、位置登録の際に用いるロケーションエリアの大きさを変更する構成としてもよい。

【0152】＜変形例2＞上記第2実施形態に関連して、さらに以下に述べる制御を行う構成としてもよい。すなわち、携帯電話機90は、図26に示されるハードウェア構成を有しており、不揮発性メモリ970は、上記第1実施形態において説明した、移動機特性ナンバー格納領域908a、在圏エリアID格納領域908b、移動機ID格納領域908cと、ロケーションエリアデータ格納領域970aとを有する。

【0153】ここで、ロケーションエリアデータ格納領域970aには、管理サーバ50のメモリ501に格納されているロケーションエリア管理テーブル501b

(図10参照)が格納される。すなわち、管理サーバ50は、上記契約情報受信処理(図16参照)のステップS104において、新たに当該サービスの利用契約を行った携帯電話機90あるいは契約内容を変更した携帯電話機90に対して、当該携帯電話機90の移動機特性ナンバーと、“1”～“5”までの各移動機特性についてロケーションエリアIDと交換機IDとの対応関係を示したロケーションエリア管理テーブル501bとを交換ネットワーク70および基地局80を介して送信する(ステップS104)。

【0154】そして、携帯電話機90は、受信した当該携帯電話機90の移動機特性ナンバーを移動機特性ナンバー格納領域908aに、受信したロケーションエリア管理テーブル501bをロケーションエリアデータ格納領域970aにそれぞれ格納する。

【0155】次に、図27は、本変形例において、携帯電話機90のCPU909により実行される位置登録処理の動作を説明するフローチャートである。同図に示されるように、まず、CPU909は、無線通信部901において復号された制御信号に含まれている交換機IDを取得する(ステップS801)。次いで、CPU909は、移動機特性ナンバー格納領域908aに格納されている自機の移動機特性ナンバーを取得する(ステップS802)。

【0156】そして、CPU909は、交換機IDと自機の移動機特性ナンバーとに従ってロケーションエリアデータ格納領域970aに格納されているロケーションエリア管理テーブル501bを参照し、当該携帯電話機90の在圏しているロケーションエリアIDを取得する(ステップS803)。

【0157】以降、同図に示すステップS804～S809の処理は、上記第1実施形態における位置登録処理(図19参照)のステップS404～S409の処理と同様であるので説明を省略する。

【0158】このような制御構成であっても、上記第2

実施形態と同様の効果を奏する。また、携帯電話機90が各移動機特性についてのロケーションエリアIDと交換機IDとの対応関係を把握しているため、例えば、上記変形例1で述べたように、時間帯などに応じて当該携帯電話機90の移動機特性ナンバーが変更される場合などに特に有効である。

【0159】＜変形例3＞上記第1および第2実施形態では、利用者契約情報に関するセキュリティを確保するためにイントラネット20を用いる構成とした。しかしながら、入力端末10および管理サーバ50が認証機能や暗号化通信機能を備えていれば、イントラネット20の代わりにインターネットなどのオープンネットワークを利用してもよいことは勿論である。また、PSTN(Public Switched Telephone Network)やISDN(Integrated Services Digital Network)などを介して入力端末10から管理サーバ50へ利用者契約情報を送信する構成としてもよい。また、入力端末10はファクシミリであってもよい。この場合、移動通信網30内に設けられた管理センタにおいて、ファクシミリの内容をOCR(Optical Character Reader)機能により電子データ化し、管理サーバ50に送信する構成であればよい。

【0160】＜変形例4＞上記第1および第2実施形態では、サービス店に設置された入力端末10から移動通信網30内の管理サーバ50に移動機特性ナンバーを含む利用者契約情報が送信される構成とした。しかしながら、例えば、パケット通信を利用して、携帯電話機90から管理サーバ50に利用者契約情報が送信される構成であってもよい。

【0161】この場合、ユーザは、基本料金割引サービスの利用契約を自分の所持する携帯電話機90を介して管理サーバ50との間で行うこととなる。このため、管理サーバ50は、基本料金割引サービスの利用申し込み用のHTML(HyperText Markup Language)ファイルデータをメモリ501に有する。また、携帯電話機90は、ブラウザ機能を有する。そして、携帯電話機90は、ブラウザ機能を利用して管理サーバ50からHTMLファイルデータをダウンロードし、サービスの利用申し込み画面を液晶表示パネルに表示する。この利用申し込み画面の表示内容に従って、ユーザが行動範囲やよく利用する移動手段、携帯電話機90の着信頻度、利用時間帯などの情報を入力することにより、これらの入力情報が利用者契約情報として管理サーバ50に送信される。

【0162】＜変形例5＞上記第1および第2実施形態では、この発明の位置登録制御方法を基本料金割引サービスの一環として運用する場合について説明した。しかしながら、その他の運用形態も考えられる。

【0163】例えば、携帯電話機90の通話サービスやパケット通信サービスの加入契約手続に際し、サービス事業者は、ユーザの行動範囲や、ユーザがよく利用する

移動手段、携帯電話機90の着信頻度、利用時間帯などの情報をアンケートとしてユーザから聴取する。そして、このアンケート結果からサービス事業者が独自に当該ユーザの所有する携帯電話機90の移動機特性を決定し、移動通信網30におけるトラフィックを低減するために活用する運用形態であってもよい。

【0164】この場合、通話サービスやパケット通信サービスの加入契約情報とともにアンケート結果に基づいて決定された移動機特性ナンバーがサービス店の店員によって入力端末10に入力される。そして、これらの加入契約情報および移動機特性ナンバーが入力端末10からイントラネット20を介して移動通信網30内の管理サーバ50へ送信される。

【0165】＜変形例6＞上記第1および第2実施形態では、通信端末として携帯電話機90を用いた場合について説明した。しかしながら本発明は、例えば、移動通信網30を介してデータ通信を行うことが可能なPDA(Personal Digital Assistant)やモバイルコンピュータなどに対しても適用可能である。また、本発明は、例えば、PDC(Personal Digital Cellular)方式の移動通信システムや、PHS(Personal Handyphone System:登録商標)の移動通信システムなどに対して適用可能である。

【0166】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、移動通信網における位置登録および着信に関するトラフィックの無駄を省くことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の第1実施形態に係る移動通信システムの構成を例示するブロック図である。

【図2】 同実施形態に係る移動機特性の内容を説明するための図である。

【図3】 同実施形態に係る移動機特性ナンバーが“1”の場合におけるロケーションエリアの区分を例示する模式図である。

【図4】 同実施形態に係る移動機特性ナンバーが“2”の場合におけるロケーションエリアの区分を例示する模式図である。

【図5】 同実施形態に係る移動機特性ナンバーが“3”の場合におけるロケーションエリアの区分を例示する模式図である。

【図6】 同実施形態に係る移動機特性ナンバーが“4”の場合におけるロケーションエリアの区分を例示する模式図である。

【図7】 同実施形態に係る移動機特性ナンバーが“5”の場合におけるロケーションエリアの区分を例示する模式図である。

【図8】 同実施形態に係る管理サーバのハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図9】 同実施形態に係る管理サーバにおいて、メモ

リ内の移動機特性テーブルのデータ構成を例示する図である。

【図10】 同実施形態に係る管理サーバにおいて、メモリ内のロケーションエリア管理テーブルのデータ構成を例示する図である。

【図11】 同実施形態に係るLRにおいて、ホームメモリの登録内容を例示する図である。

【図12】 同実施形態に係る交換機のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図13】 同実施形態に係る交換機において、メモリ内の交換機ID格納領域およびロケーションエリアID格納領域のデータ構成を例示する図である。

【図14】 同実施形態に係る基地局のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図15】 同実施形態に係る携帯電話機のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図16】 同実施形態に係る管理サーバにおいて、CPUにより実行される契約情報受信処理の動作を説明するフローチャートである。

【図17】 同実施形態に係る管理サーバにおいて、CPUにより実行されるロケーションエリアID送信処理の動作を説明するフローチャートである。

【図18】 同実施形態に係る基地局において、CPUにより実行される制御信号送信処理の動作を説明するフローチャートである。

【図19】 同実施形態に係る携帯電話機において、CPUにより実行される位置登録処理の動作を説明するフローチャートである。

【図20】 同実施形態に係る基地局において、CPUにより実行される制御信号受信処理の動作を説明するフローチャートである。

【図21】 同実施形態に係る交換機において、CPUにより実行される着呼処理の動作を説明するフローチャートである。

【図22】 この発明の第2実施形態に係る携帯電話機のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図23】 同実施形態に係る携帯電話機において、ロケーションエリアデータ格納領域に格納されるロケーションエリアテーブルのデータ構成を例示する図である。

【図24】 同実施形態に係る携帯電話機において、CPUにより実行される位置登録処理の動作を説明するフローチャートである。

【図25】 変形例1に係る時間帯管理テーブルのデータ構成を例示する図である。

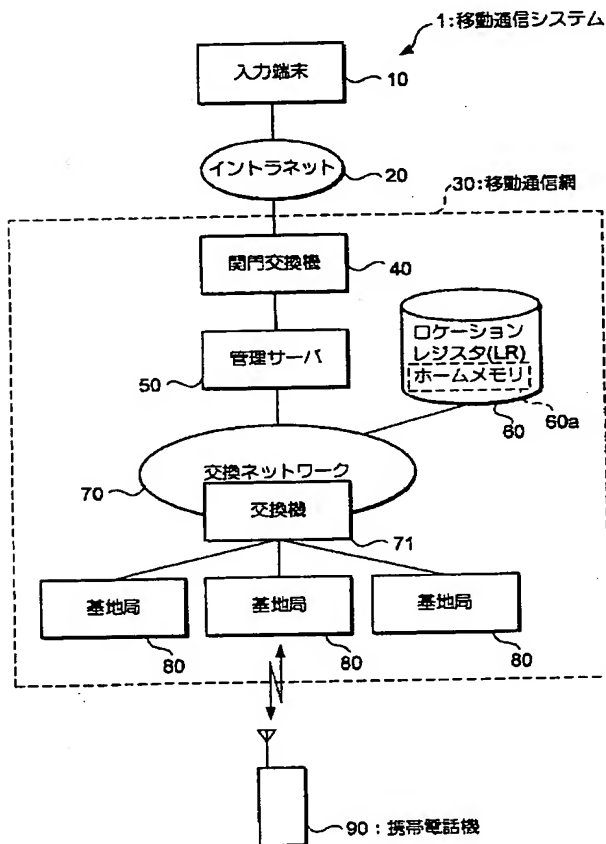
【図26】 変形例2に係る携帯電話機のハードウェア構成を例示するブロック図である。

【図27】 変形例2に係る携帯電話機において、CPUにより実行される位置登録処理の動作を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

1……移動通信システム、2……線路、10……入力端末、20……イントラネット、30……移動通信網、40……関門交換機、50……管理サーバ、60……ロケーションレジスタ(LR)、60a……ホームメモリ、70……交換ネットワーク、71……交換機、80……基地局、90……携帯電話機、501……メモリ、501a……移動機特性テーブル、501b……ロケーションエリア管理テーブル、502……通信インタフェース、503……評価用DB、504……CPU、505……バス、711……メモリ、711a……交換機ID格納領域、711b……ロケーションエリアID格納領域、712……通信インタフェース、713……CPU、714……バス、801……メモリ、802……通信

【図1】



【図11】

60a: ホームメモリ

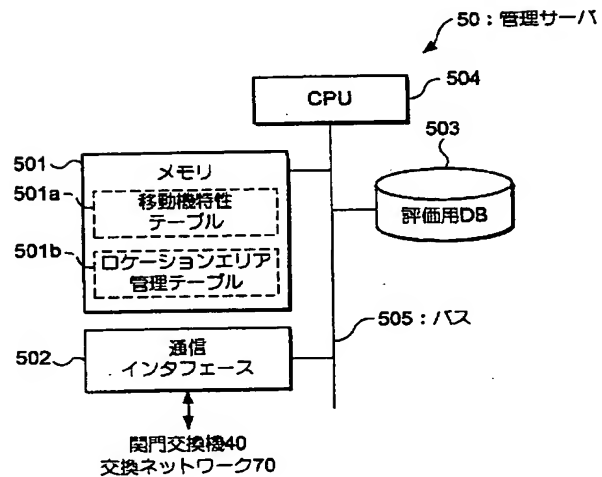
移動機ID	ロケーションエリアID
090-1000-0001	#201
090-1000-0002	008
090-1000-0003	#302
⋮	⋮

信インタフェース、803……無線通信部、803a……アンテナ、804……CPU、805……バス、901……無線通信部、901a……アンテナ、902……操作部、903……通話処理部、904……表示部、905……記憶部、906……ROM、907……RAM、908……不揮発性メモリ、908a……移動機特性ナンバー格納領域、908b……在圏エリアID格納領域、908c……移動機ID格納領域、909……CPU、910……バス、950、970……不揮発性メモリ、950a、970a……ロケーションエリアデータ格納領域、951……ロケーションエリアテーブル、960……時間帯管理テーブル。

【図2】

移動機特性No.	移動機特性	ロケーションエリア
1	非移動or移動範囲(小)	小
2	移動範囲(中)、着信頻度(高)	↑ ↓
3	移動範囲(中)、着信頻度(低)	
4	移動範囲(大)	
5	広域移動 (列車or高速道路)	大

【図8】



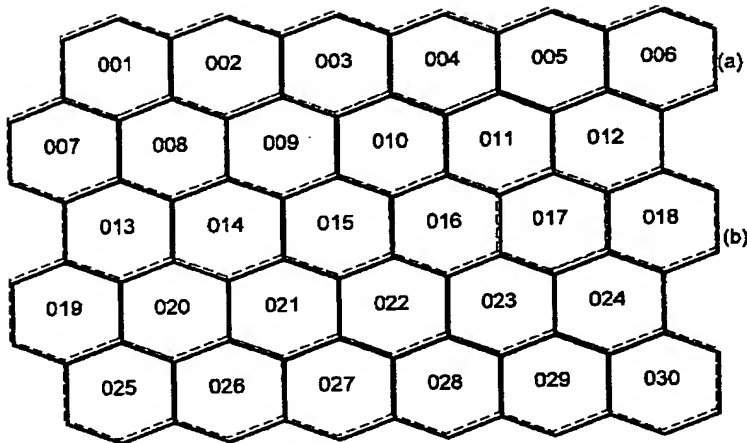
【図9】

501a: 移動機特性テーブル

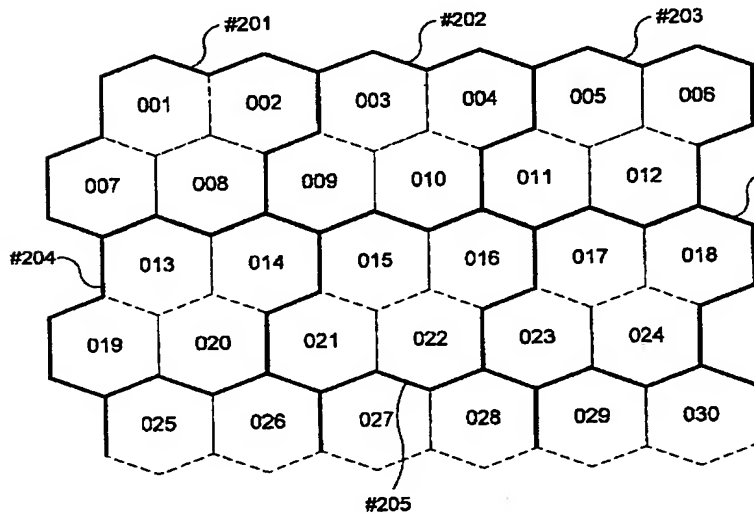
移動機ID	移動機特性No.
090-1000-0001	2
090-1000-0002	1
090-1000-0003	3
⋮	⋮



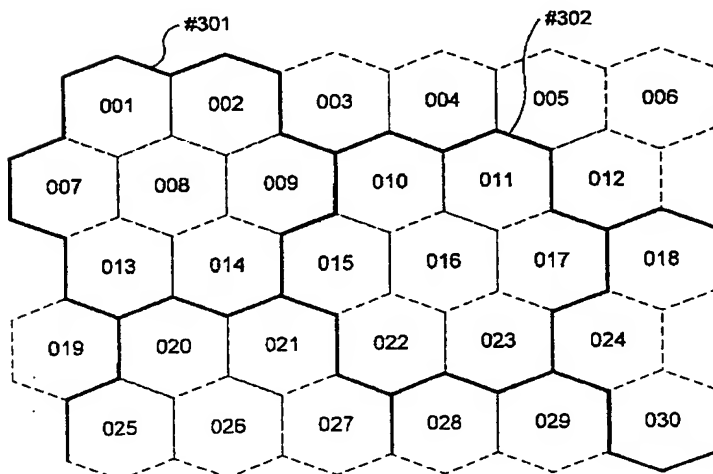
【図 3】



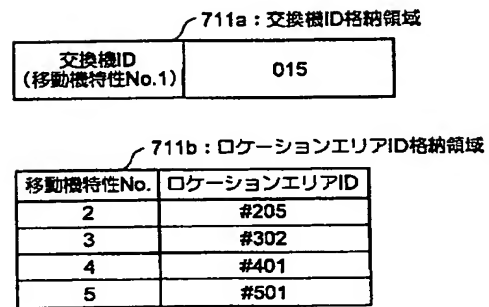
【図 4】



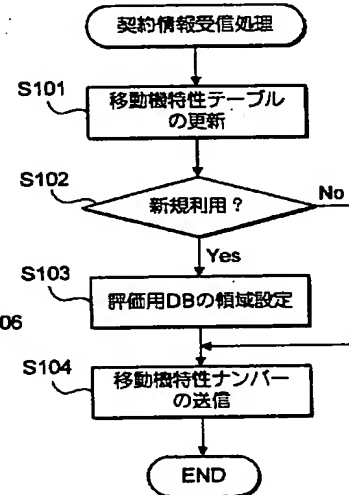
【図 5】



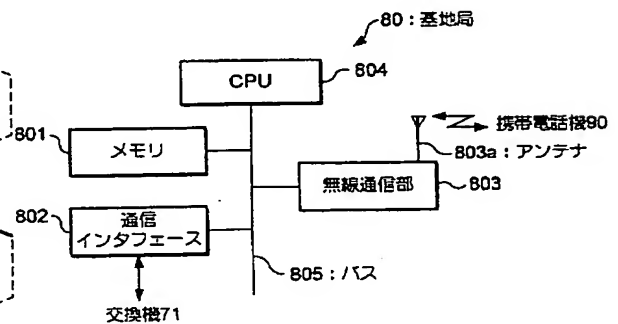
【図 13】



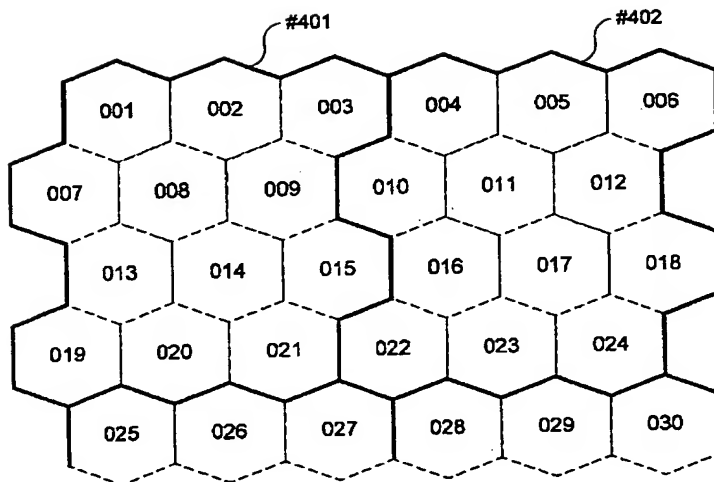
【図 16】



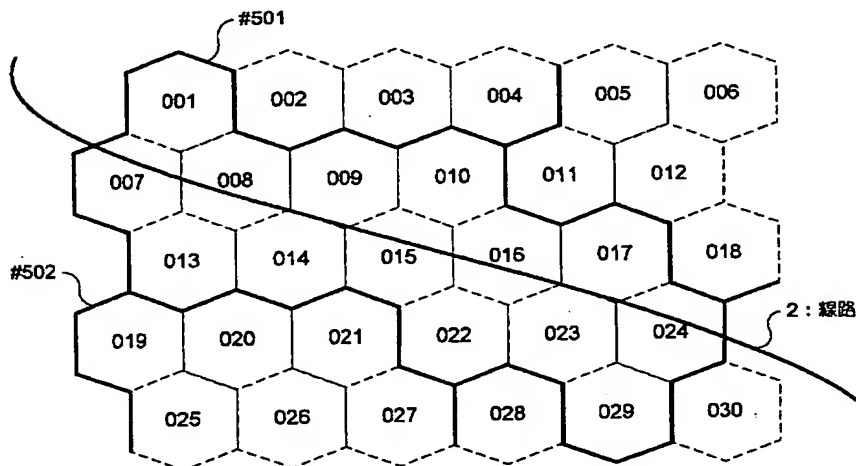
【図 14】



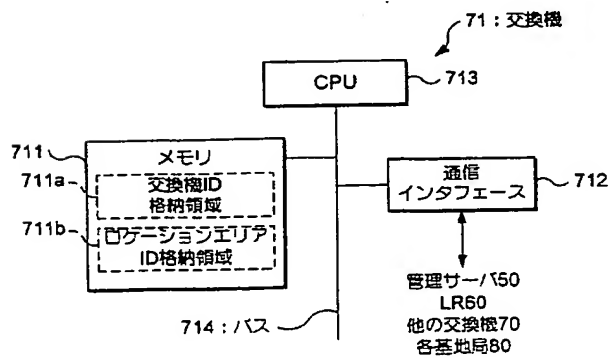
【図 6】



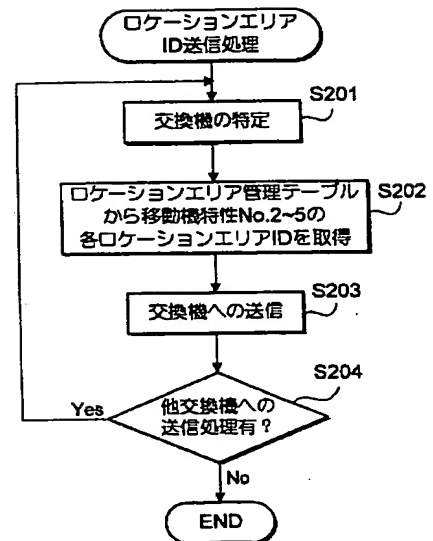
【図 7】



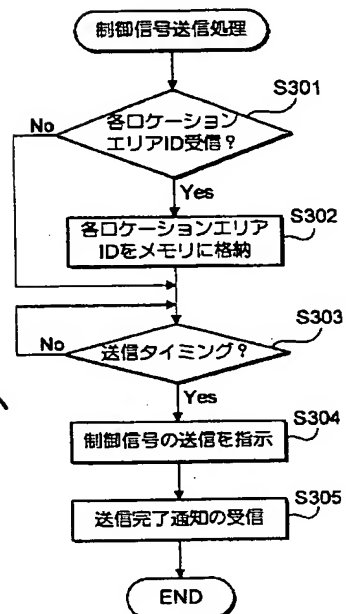
【図 12】



【図 17】



【図 18】

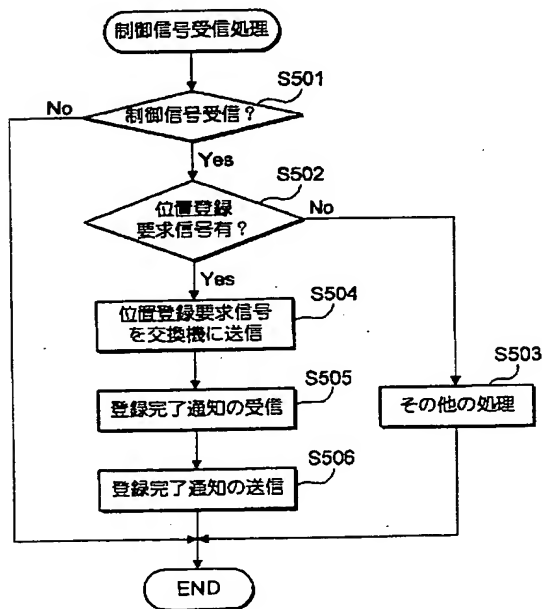


【図10】

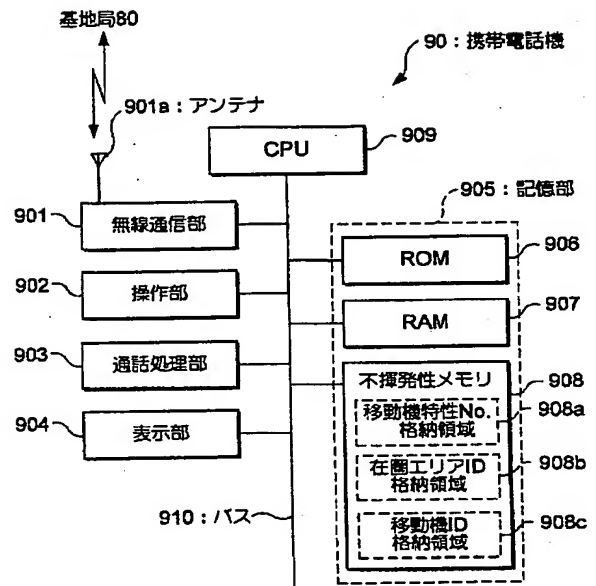
501b: ロケーションエリア管理テーブル

移動機特性No.	ロケーションエリアID	交換機ID
1	ロケーションエリアID = 交換機ID	
2	#201	001, 002, 007, 008
	#202	003, 004, 009, 010
	#203	005, 006, 011, 012
	#204	013, 014, 019, 020
	#205	015, 016, 021, 022
3	#301	001, 002, 007, 008, 009, 013, 014
	#302	010, 011, 015, 016, 017, 022, 023
	...	...
4	#401	001, 002, 003, 007, 008, 009, 013, 014, 015, 019, 020, 021
	#402	004, 005, 006, 010, 011, 012, 016, 017, 018, 022, 023, 024
	...	...
5	#501	001, 007, 008, 009, 010, 013, 014, 015, 016, 017, 022, 023, 024, 029
	#502	019, 020, 021, 025, 026, 027, ...
	...	...

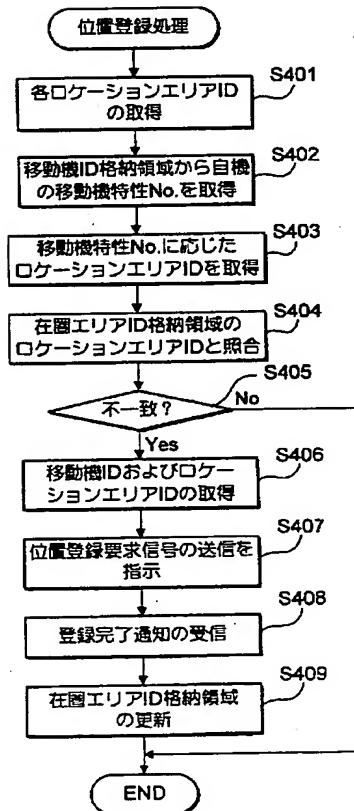
【図20】



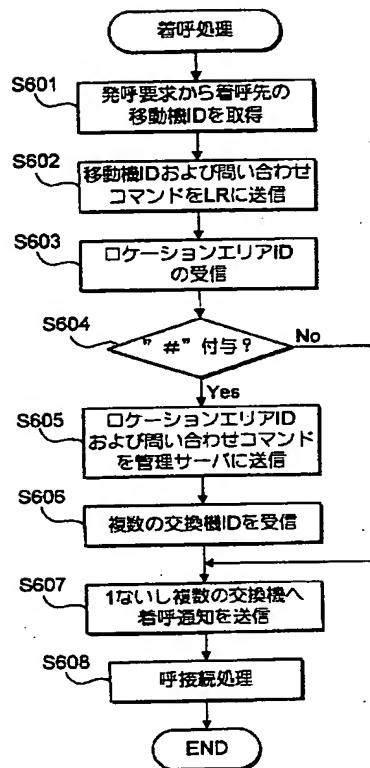
【図15】



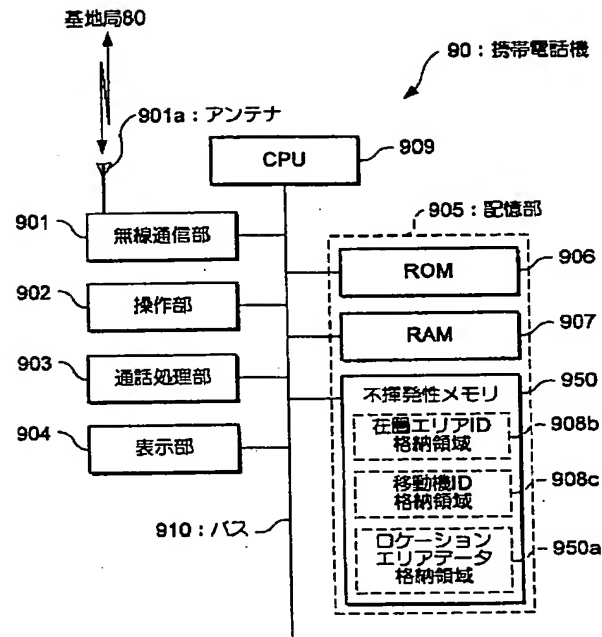
【図19】



【図21】



【図22】

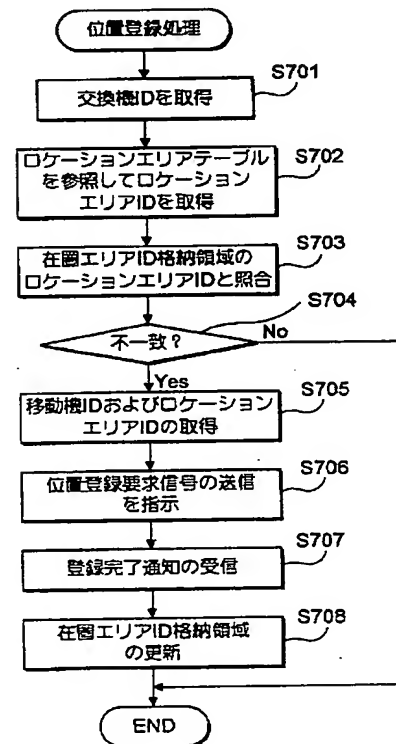


【図23】

951: ロケーションエリアテーブル

移動機特性No.	ロケーションエリアID	交換機ID
2	#201	001, 002, 007, 008
	#202	003, 004, 009, 010
	#203	005, 006, 011, 012
	#204	013, 014, 019, 020
	#205	015, 016, 021, 022
	...	...

【図24】

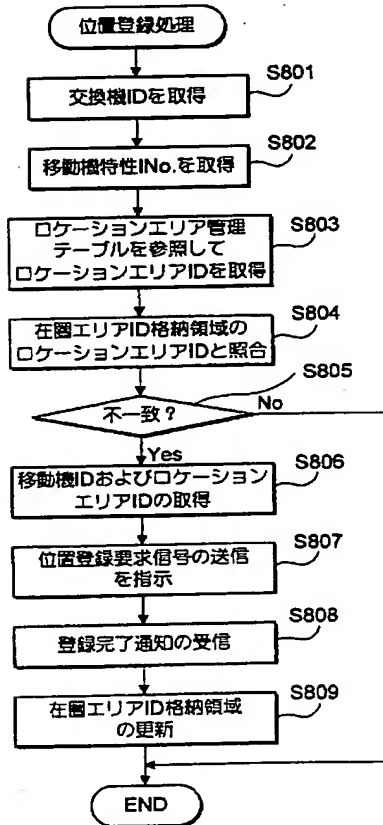


【図25】

960: 時間帯管理テーブル

時間帯	移動機特性No.
0:00 ~ 7:00	1
7:00 ~ 8:00	5
8:00 ~ 20:00	1
20:00 ~ 21:00	5
21:00 ~ 0:00	1

【図27】



【図26】

